

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-145867

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 Q 7/38  
H 0 4 M 1/00  
H 0 4 Q 3/58  
識別記号  
1 0 1

F I  
H 0 4 B 7/26 1 0 9 D  
H 0 4 M 1/00 N  
H 0 4 Q 3/58 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-304903

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 11 月 15 日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地  
の22

(72) 発明者 清水 猛

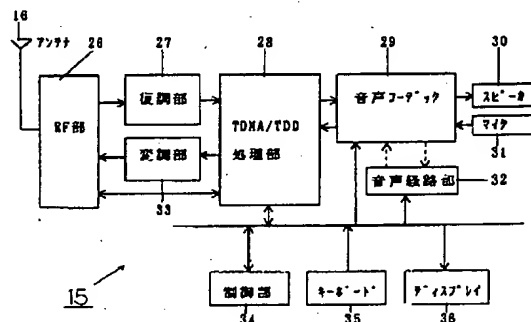
福島県東白川郡棚倉町大字流字中豊88番地  
京セラ株式会社福島棚倉工場内

(54) 【発明の名称】 PHS移動電話機

(57) 【要約】

【課題】 PHS公衆基地局と交信するPHS移動電話機にPHS回線中継機能を備え、電波の届き難い屋内で家庭用親機もしくはそれに増設された他のPHS移動電話機で交信可能にする中継機能を備えたPHS移動電話機を提供することを目的とする。

【解決手段】 アナログ回線網に接続されたISDN網に接続されるPHS公衆基地局との間で電波信号の送受を行うPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機であって、PHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機を建物の所定位置でPHS公衆基地局との間で電波信号の送受ができる位置に設置し、PHS公衆基地局から所定手順に従って受信した電波信号を該所定手順に従って建物内にある家庭用親機に送信し、家庭用親機から該所定手順に従って受信した電波信号を該所定手順に従ってPHS公衆基地局に送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】アナログ回線網或いはISDN網に接続されるPHS公衆基地局との間で電波信号の送受を行うPHS移動電話機であって、自動又は手動の切り替え手段が設けられていて、PHS公衆基地局と電波信号の送受ができる場所ではPHS移動電話機として使用し、PHS公衆基地局の電波信号が届き難い屋内では前記PHS公衆基地局と家庭用親機との電波信号の送受信が行えるように中継機能を備えたことを特徴とするPHS移動電話機。

【請求項2】前記PHS公衆基地局との間で電波信号の送受ができる建物の所定位置に設置し、前記PHS公衆基地局から所定手順に従って受信した電波信号を該所定手順に従って前記建物内にある家庭用親機に送信し、該家庭用親機から前記所定手順に従って受信した電波信号を該所定手順に従って前記PHS公衆基地局に送信することを特徴とするPHS移動電話機。

【請求項3】アナログ回線網或いはISDN網に接続されるPHS公衆基地局と家庭用親機との無線接続を中継するために、送受信の各フレームを4スロットで構成すると共に、送信フレームと受信フレームを交互に繰り返すTDMA/TDD方式で送受信するようにし、この送受信各フレームの4スロットをPHS公衆基地局との制御用及び通話用の2スロット、更にPHS家庭用親機との制御用及び通話用の2スロットで構成することを特徴とするPHS移動電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PHS(Personal Handy-phone System)に関し、特に公衆電波の届き難い屋内でPHS公衆基地局との交信を可能にするPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機である。

## 【0002】

【従来技術】図4は従来のPHS移動電話機と公衆基地局及びPHS移動電話機と家庭用親機との関係を示す図である。図示するように従来の方法では屋外では公衆基地局(2)の公衆アンテナ(1)とPHS移動電話機(3)のアンテナ(4)との間でRCRSTD(現、社団法人電波産業会で決められた基準)の公衆プロトコル(手順)に従って電波信号の送受信を行い、公衆基地局(2)の電波の届かない家庭内では家庭用親機(8)のアンテナ(7)とPHS移動電話機(5)のアンテナ(6)との間でRCRSTDで決められた自営プロトコルに従って電波信号の送受信を行っている。

【0003】前記を行うためにPHS公衆基地局(2)を使用するための電話番号をPHS公衆基地局(2)へ登録し、又NTT回線(9)を利用するため、電話番号をNTT回線(9)に登録して使用している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】図4に示す従来の方法では、屋外ではPHS公衆基地局(2)と接続され、屋内ではNTT回線(9)と接続するので、屋外と屋内で二つの電話番号を使い分けるのは煩雑であると言う問題があった。また屋内電話機として家庭用親機(8)を使えばよいが個人用電話機としてPHS公衆基地局(2)と交信するPHS移動電話機(3)の電話番号で、そのまま、電波の届き難い屋内でもPHS公衆基地局(2)を介して電波信号の送受がしたいと言う要望があった。

【0005】本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、上記問題点を除去し、PHS公衆基地局と交信するPHS移動電話機を中継器とし、屋内で家庭用親機もしくは家庭用親機に増設された、他のPHS移動電話機でPHS公衆基地局と交信できるPHS回線中継器を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、図1に示すように、ISDN網(23)或いはアナログ回線網(24)に接続されるPHS公衆基地局(14)との間で電波信号の送受を行うと共に、家庭用親機(18)との間で電波信号の送受を行う中継機能を備えたPHS移動電話機(15)であって、PHS移動電話機(15)を建物(22)の所定位置でPHS公衆基地局(14)との間で電波信号の送受ができる位置に設置し、PHS公衆基地局(14)から所定手順に従って受信した電波信号を該所定手順に従って建物(22)内にある家庭用親機(18)に送信し、家庭用親機(18)から該所定手順に従って受信した電波信号を該所定手順に従って前記PHS公衆基地局(14)に送信することを特徴とする。

【0007】また、図2に示すように、中継機能を備えたPHS移動電話機(15)は送受信の各フレームを4スロット(#0、#1、#2、#3)で構成すると共に、該送受信の各フレームを交互に繰り返すTDMA/TDD方式で送受信するが、この4スロット(#0、#1、#2、#3)をPHS公衆基地局(14)との制御チャネル用及び通話チャネル用の2スロット、家庭用親機(18)との制御チャネル用及び通話チャネル用の2スロットで構成することを特徴とする。

【0008】本発明のPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機は上記構成を採用することにより、PHS回線中継機能を持ったPHS移動電話機(15)をPHS公衆基地局(14)の電波信号を送受でき、これと並行して建物(22)の所定の位置に設置し、PHS公衆基地局(14)の電波信号の届き難い建物(22)内にある家庭用親機(18)との間の中継を行うので、該家庭用親機(18)もしくはそれに増設された他のPHS移動電話機(19)が建物(22)内で使用されるときは、屋外で使用されるときと同様に、PHS公衆基地局(14)と交信しISDN網(23)に接続される。

【0009】また、図2に示す例のようにPHS回線中

継機能を備えたPHS移動電話機(15)のスロットを構成することにより、同一の送受信フレームによりPHS公衆基地局(14)と家庭用親機(18)の中継がされる。従って、電波効率が良くなる。また、回路構成もPHS公衆基地局(14)用と家庭用親機(18)用の手段を共用でき回路構成上も効率が良くてできる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明のPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機と通信回線網の関係を示す図である。図示するように、本発明のPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機(15)はPHS公衆基地局(14)の電波が届く建物(22)の、一角に設置されている。該PHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機(15)はPHS公衆基地局(14)が発信する電波を受信し、建物(22)内の電波の届き難い場所へ再送信すると共に、建物(22)内にある家庭用親機(18)が発信する電波を受信しPHS公衆基地局(14)へ再送信する中継機能を備える。

【0011】図3は本発明の実施形態のPHS回線中継機能を持ったPHS移動電話機のブロック構成例を示す図である。図示するように、PHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機(15)はアンテナ(16)、RF部(26)、変調部(33)、復調部(27)、TDMA/TDD処理部(28)、音声処理部(音声コーデック)部(29)、スピーカ(30)、マイク(31)を具備する。

【0012】PHS公衆基地局(14)から信号が着信した場合、アンテナ(16)で受信したPHS公衆基地局(14)からの信号(符号化された信号)はRF部(高周波増幅部)(26)で増幅され、復調部(27)で復調されTDMA/TDD処理部(28)を通り音声コーデック部(29)で音声信号に変換される。音声信号は音声経路部(32)でタイムスロットが割り当てられ(詳細後述)、音声コーデック部(29)で再び符号化され、TDMA/TDD処理部(28)を通り変調部(33)で変調され、RF部(26)で増幅されアンテナ(16)よりPHS家庭用親機(18)へ送信される。PHSは後述する図2に示すように1フレームを4スロットに分けたTDMA/TDD方式を採用するので、本発明は1本のアンテナのみでPHS公衆基地局(14)とPHS家庭用親機(18)の両方と送受信が行えるように工夫している。

【0013】PHS家庭用親機(18)より発信する場合、アンテナ(16)で受信したPHS家庭用親機(18)からの信号(符号化された信号)はRF部(26)で増幅され復調部(27)で復調され、TDMA/TDD処理部(28)を通り音声コーデック部(29)で音声信号に変換される。音声信号は音声経路部(32)でタイムスロットを割り当てられ(詳細後述)、音声コーデック部(29)で再び符号化され、TDMA/TDD処理部(28)を通り変調部(33)で変調され、RF部(26)で増幅されアンテナ(16)よりPHS公衆基地局(14)へ送信される。制御部(34)は音声経路部(32)

を制御しスロットを割り当てると共に、各部に制御信号を出力し送信/受信の切り替えその他全体の制御を行う。

【0014】図2は本発明の実施形態のPHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)のスロット割り当て例を示す図である。PHS回線中継機能はRCR STDで決められた#0、#1、#2、#3の4個のスロットを有し、PHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)とPHS公衆基地局(14)との間及び、PHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)とPHS家庭用親機(18)との間の制御チャンネル及び通話チャンネルに割り当てられ使用される。スロット#0はRCR STDでPHS公衆基地局(14)の制御チャンネルに使用することが決められており、その他のスロットはその時の空き状態で決められる。

【0015】同図はPHS公衆基地局(14)との通信チャンネルにスロット#1を割り当て、PHS公衆基地局(14)から#1で受信した信号を音声経路部(32)でスロット#2へ乗せてPHS家庭用親機(18)へ送信し、PHS家庭用親機(18)からスロット#2で受信した信号を音声経路部(32)でスロット#1へ乗せてPHS公衆基地局(14)へ送信することを示している。PHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)とPHS公衆基地局(14)との間の制御チャンネルにはスロット#0を使用し、PHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)とPHS家庭用親機(18)との間の制御チャンネルにはスロット#3を使用している。

【0016】上記説明したように実施形態では、電波の届き難い屋内でもPHS家庭用親機(18)もしくはPHS家庭用親機(15)に増設された他のPHS移動電話機(19)はPHS回線中継機能を備えた移動電話機(18)を介してPHS公衆基地局(14)と交信できる。更に、実施形態はPHS家庭用親機(18)及び、PHS公衆基地局(14)との送信及び受信を切り替えて共用する部分が多く、小型化、省電力化が容易になる。尚、PHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)とPHS家庭用親機(18)との間も技術的にはRCR STDで決められた公衆プロトコルを使用することができる。そうすればPHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)で自営プロトコルに切り替える必要もなくなる。ただし、現在のRCR STDではPHS移動機とPHS家庭用親機(18)との間は自営プロトコルを使用することが規定されている。

#### 【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、PHS回線中継機能を備えた移動電話機(15)がPHS公衆基地局(14)と電波信号の送受でき、建物の所定位置に設置し、該PHS公衆基地局と電波の届き難い屋内にあるPHS家庭用親機(18)もしくはPHS家庭用親機(18)に増設された他のPHS移動電話機(19)との間の中継を行うので、該PHS家庭用親機もしくはPHS家庭用親機(18)に増設された他のPHS移動電話機(19)はPHS公衆基地局(14)の電波の届き難い屋内でもPHS公衆基地

局(14)と交信しISDN網に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機と通信回線網の関係を示す図である。

【図2】本発明の実施形態のスロット割り当て例を示す図である。

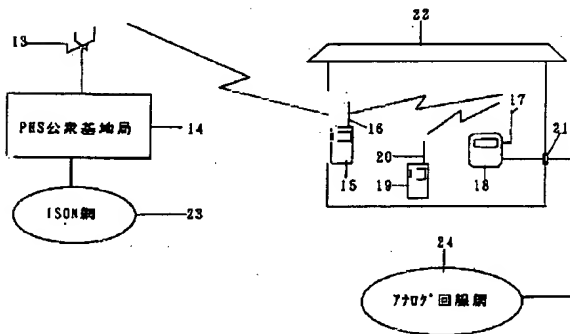
【図3】本発明の実施形態のPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機のブロック構成例を示す図である。

【図4】従来のPHS移動電話機と通信回線網の関係を示す図である。

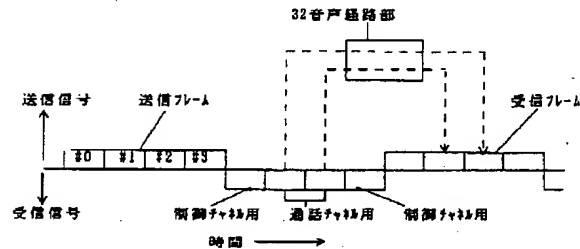
【符号の説明】

- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| 1: PHS公衆基地局アンテナ  | 14: PHS公衆基地局                  |
| 2: PHS公衆基地局      | 15: PHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機     |
| 3: PHS移動電話機      | 16: PHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機アンテナ |
| 4: PHS移動電話機アンテナ  | 17: PHS家庭用親機アンテナ              |
| 5: PHS移動電話機      | 18: PHS家庭用親機                  |
| 6: PHS移動電話機アンテナ  | 19: PHS移動電話機                  |
| 7: PHS家庭用親機アンテナ  | 20: PHS移動電話機アンテナ              |
| 8: PHS家庭用親機      | 21: NTT回線                     |
| 9: NTT回線         | 22: 建物                        |
| 10: 建物           | 23: ISDN回線網                   |
| 11: ISDN網        | 24: アナログ回線網                   |
| 12: アナログ回線網      | 26: RF部                       |
| 13: PHS公衆基地局アンテナ | 27: 復調部                       |
|                  | 28: TDMA/TDD処理部               |
|                  | 29: 音声コーデック                   |
|                  | 30: スピーカ                      |
|                  | 31: マイク(マイクロホン)               |
|                  | 32: 音声経路部                     |
|                  | 33: 変調部                       |
|                  | 34: 制御部                       |
|                  | 35: キーボード                     |
|                  | 36: ディスプレイ                    |

【図1】



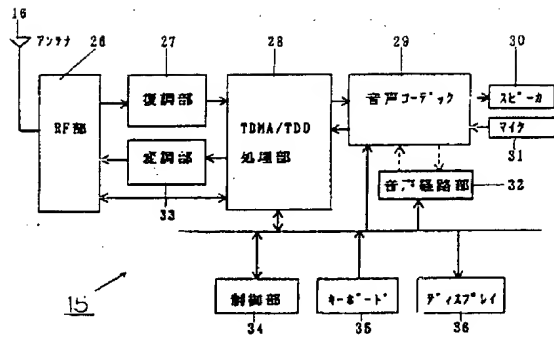
【図2】



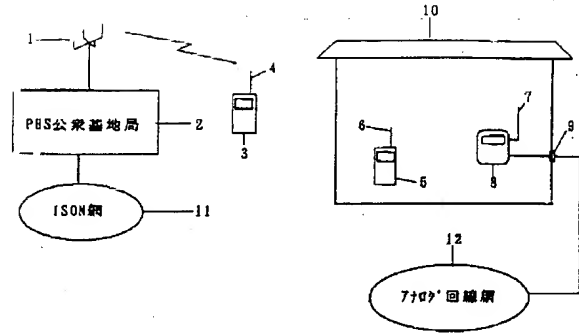
本発明の実施形態のスロット割り当て例

本発明のPHS回線中継機能を備えたPHS移動電話機と通信回線網の関係

【図3】



【図4】



従来のPIS移動電話機と通話回線網の関係

# I D S PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-145867  
(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38  
H04M 1/00  
H04Q 3/58

(21)Application number : 08-304903

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 15.11.1996

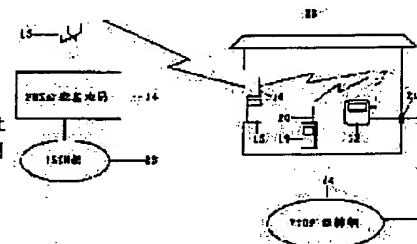
(72)Inventor : SHIMIZU TAKESHI

## (54) PHS MOBILE TELEPHONE SET

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a PHS mobile telephone set equipped with a repeating function which enables a communication by a home master device or another extended PHS mobile telephone set in a house that a radio wave hardly reaches by equipping the PHS mobile telephone set which communicates with a PHS public base station with a PHS line repeating function.

**SOLUTION:** The PHS mobile telephone set 15 is equipped with the PHS line repeating function which sends and receives a radio wave signal to and from a PHS public base station 14 connected to an ISDN network 23 connected to an analog line network 24, and installed at a specific position in a building 22 where a radio wave signal can be sent to and received from the PHS public base station 14; and the radio wave signal received from the PHS public base station 14 according to a specific procedure is sent to the home master equipment 18 in the building 22 and the radio wave signal received from the home master equipment 18 according to a specific procedure is sent to the PHS public base station 14 according to a specific procedure.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3250965

[Date of registration] 16.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office